

CONTROL UNIT STRUCTURE FOR VEHICLE

Publication number: JP2002320313 (A)

Publication date: 2002-10-31

Inventor(s): KOIKE TATSUO; ITO MITSUHIRO

Applicant(s): KEIHIN CORP

Classification:

- international: **B60R16/02; H01L25/10; H01L25/18; H02G3/16; H05K7/20; B60R16/02; H01L25/10; H01L25/18; H02G3/16; H05K7/20; (IPC1-7): H02G3/16; B60R16/02; H01L25/10; H01L25/18; H05K7/20**

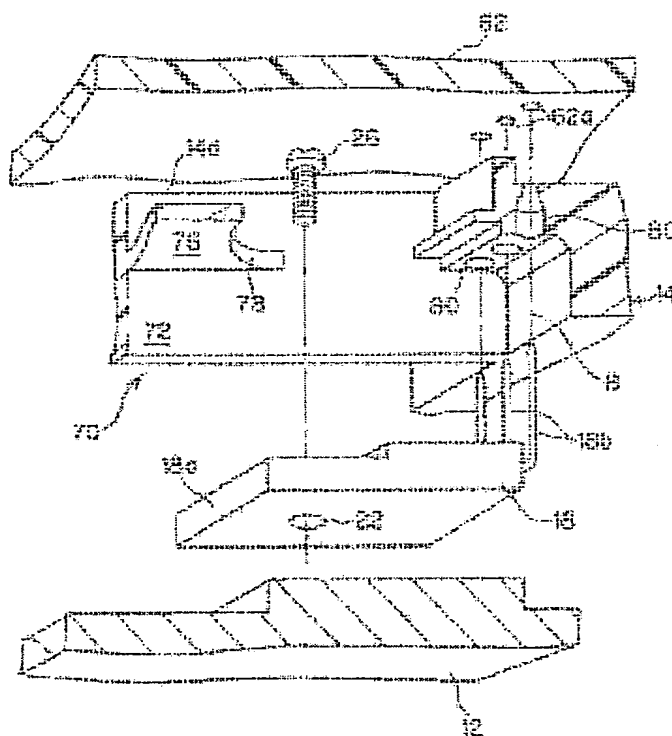
- European:

Application number: JP20010121175 20010419

Priority number(s): JP20010121175 20010419

Abstract of JP 2002320313 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the efficiency of assembly work by facilitating the alignment of leads while securing heat radiative property, in case that a printed board for mounting and fixing a heat generating electronic part with its leads upward is stored in a control unit for a vehicle. **SOLUTION:** A resinous case body (case body 14) for storing a board (a printed board 62) is mounted on a metallic base (base 12) which functions as a heat sink, with the heating part (power transistor 18) fixed. A recessed storage 70 capable of storing the heating part is made in the main body of the resinous case so as to store the heating part, also a lead passage hole 80 is bored in the wall face (power transistor contact face 76) of the recessed storage, and the lead 18 extended from the electronic part is passed.; Moreover, a second lead passage hole 62a leading to the lead passage hole is bored in the board and the lead is passed therein.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A metal base where a heating component is fixed at least, and a case body made of resin pasted up on said metal base, In control unit structure for vehicles which is accommodated in an inside of said case body made of resin, comprises a substrate to which a lead extended from said heating component is connected, and is fixed in an engine room of vehicles, Control unit structure for vehicles constituting so that form a concave seat part in said case body made of resin, and said heating component is accommodated, and a lead insertion hole may be drilled in a wall surface which forms said concave seat part and said lead may be made to insert in said lead insertion hole.

[Claim 2]Control unit structure for vehicles given in claim 1 paragraph constituting so that the 2nd lead insertion hole that is open for free passage to said lead insertion hole may be drilled in said substrate and said 2nd lead insertion hole may be made to insert said lead in it.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the control unit structure for vehicles.

[0002]

[Description of the Prior Art]Recently, move the locating position of the control unit for vehicles (henceforth a unit) arranged in the vehicle interior of a room of vehicles in the engine room of vehicles etc., shorten the harness to be used, and a cost cut is aimed at, and decreasing the noise given to other electronic autoparts is performed.

[0003]Since the inside of an engine room serves as an elevated temperature and a humid atmosphere as compared with the vehicle interior of a room, when the unit arranged there needs to maintain high waterproofness and it accommodates febrile electronic parts (heating component) in the inside, it needs to radiate heat promptly. The art which radiates heat from the intention by attaching directly the electronic parts which have a lead to the case made from aluminum where heat dissipation nature is high, etc. so that it may be indicated by the JP,4-1324992,A gazette, for example is proposed.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]When accommodating in the state where the lead of the electronic parts which carry a pudding and a substrate in the case made from aluminum was turned upward if it was in this conventional technology, The lead insertion holes of a major diameter are formed successively to the printed circuit board at the lead connection hole that the technical problem that workability gets worse should be solved by the variation in lead foaming of electronic parts, a mounting angle, and an attaching position, etc.

[0005]However, since the lead insertion holes of a major diameter were formed successively to the printed circuit board at the lead connection hole if it is in this conventional technology, there was a possibility of the packaging density of a printed circuit board not only falling, but solder having fallen out from an insertion hole and waking up soldering defects when soldering. In order to abolish these soldering defects, when the quantity of solder was made to increase, there was a possibility that the pitch between insertion holes might become small and between insertion holes or between leads might connect too hastily.

[0006]Therefore, even if this invention is a case where a printed circuit board in which it fixes upward and the lead of febrile electronic parts is carried in the control unit for vehicles is accommodated, It aims at providing the control unit structure for vehicles makes alignment of a lead easy and it was made to raise attachment workability, securing heat dissipation nature.

[0007]

[Means for Solving the Problem]In [in order to solve an aforementioned problem] an invention given in claim 1 paragraph, A metal base where a heating component is fixed at least, and a case body made of resin pasted up on said metal base, In control unit structure for vehicles which is accommodated in an inside of said case body made of resin, comprises a substrate to which a lead extended from said heating component is connected, and is fixed in an engine room of vehicles, Formed a concave seat part in said case body made of resin, and said heating component was accommodated, and a lead insertion hole was drilled in a wall surface which forms said concave seat part, and it constituted so that said lead might be made to insert in said lead insertion hole.

[0008]Form and accommodate a concave seat part which can accommodate a heating component in a case body pasted up on a metal base where a heating component is fixed (it functions as a heat sink), and. A lead insertion hole on a wall surface which forms this concave seat part on drilling and a twist concrete target. Since it constituted so that a lead insertion hole might be drilled by position which a lead extended from electronic parts inserts in when electronic parts were accommodated in a concave seat part, Attachment workability can be raised as easy in alignment of a lead, securing heat dissipation nature, even if it is a case where a printed circuit board in which it fixes upward and a lead of febrile electronic

parts is carried is accommodated. Since a concave seat part was provided, there is no influence of height of a unit increasing etc.

[0009]In claim 2 paragraph, it constituted so that the 2nd lead insertion hole that is open for free passage to said lead insertion hole might be drilled in said substrate and it might be made to insert said lead in said 2nd lead insertion hole further.

[0010]On a twist concrete target which drills in a substrate the 2nd lead insertion hole that is open for free passage to a lead insertion hole, and makes a lead insert in the 2nd lead insertion hole. Since it constituted so that a lead insertion hole and the 2nd lead insertion hole might be drilled by position which a lead inserts in when electronic parts were accommodated in a concave seat part, when attaching a unit, alignment of a lead can be made still easier and efficiency of attachment work can be raised further.

[0011]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, the control unit structure for vehicles which starts one embodiment of this invention with reference to an accompanying drawing is explained. The control unit structure for vehicles concerning this embodiment is more specifically fixed on the inlet pipe of a room wall surface or an engine, etc. in the engine room of the vehicles which are not illustrated.

[0012]A plan for drawing 1 to explain the structure of the control unit 10 for vehicles concerning one embodiment of this invention (henceforth a "unit") and drawing 2 are the II-II line sectional views of drawing 1.

[0013]The unit 10 comprises a case body made of resin, metal colors by which a mold is carried out to the case body made of resin, and a metal base which have a bolt insertion hole and where a heating component is arranged. It is formed in rugged form, and the peripheral face in contact with the case body made of resin of metal colors is formed so that it may project in a bolt insert direction from the case body made of resin. Furthermore, the case body made of resin is attached to a metal base via adhesives, and metal colors and a metal base are co-fastened with a bolt, and it is fixed in one.

[0014]If the unit 10 is outlined, will become the base (metal base) 12 which consists of a high metallic material of heat dissipation nature, such as aluminum, and functions as a heat sink from a resin material, and the opening of the upper and lower ends will be carried out, and. The lower end 14a consists of the case (case made of resin) 14 with which it is equipped on the base 12, and a resin material, and it has the covering 16 (it is a graphic display abbreviation at drawing 1) formed so that the periphery of an end (after-mentioned) might be accommodated in the slot (after-mentioned) formed in the circumference of the upper bed 14b of the case body 14 and it might paste up.

[0015]As shown in drawing 2, the base 12 is formed in profile plate-like, and the heating component holding part 20 of a side view approximately trapezoidal shape is formed in febrile electronic parts and the position which the power transistor (heating component) 18 specifically contacts.

[0016]The four boltholes 24 (two pieces are illustrated) are drilled in the heating component holding part 20 by the position corresponding to the power transistor fixation hole 22 drilled by the power transistor 18, and a total of four power transistors 18 are attached in it by inserting the bolt 26 in the bolthole 24.

[0017]The base side bolt insertion hole 28 in which the bolt (after-mentioned) which fixes the unit 10 is inserted under the color mentioned later is drilled, and the rib-like heights 30 are formed in heights and a concrete target over the perimeter around it. The composition of the heights 30 is mentioned later. In the "upper part", in this specification, a lower part means down that (namely, the base 12 side) for above (namely, the covering 16 side) to the case body 14 in drawing 2.

[0018]The case body 14 presents the shape of a top-surface-view abbreviation hexagon, and the building envelope presents approximately rectangular shape, and it comes to carry out molding of it from resin materials, such as PBT (polybutylene terephthalate).

[0019]In the outside near [where the approximately rectangle of the case body 14 counters the center of two sides, it becomes a way from the metallic material which presents approximate circle tubed, and the resin molding of the color 32 which has the color side bolt insertion hole 31 is carried out to the case body 14 in one. The bolt insertion holes 28 and 31 are drilled by the position arranged so that the bolt mentioned later could open them for free passage.

[0020]Drawing 3 is a side view of the color 32. The peripheral face where the color 32 contacts the case body 14 is formed in rugged form so that it may be well shown in the figure. As the color 32 more specifically shows drawing 3 beforehand the proper position near the middle of a lengthwise direction (bolt insert direction) in the peripheral face in contact with the case body 14, the slip off stop crevice 34 is established in a transverse direction, and a common knurl process is performed to a lengthwise direction (bolt insert direction).

[0021]When vibration is added to the unit 10 after concluding with a bolt by having formed the slip off stop crevice 34 in the peripheral face of the color 32, or even if it is a case where the temperature change arose around, and each member

expanded or contracts to it, the color 32 escapes from the case body 14, and it does not come out of it. Since the common knurl was given to the peripheral face of the color 32, the color 32 does not race inside the case body 14.

[0022]If it was in this embodiment, performed the common knurl process to the peripheral face of the color 32, and formed the slip off stop crevice 34, but. Without forming the slip off stop crevice 34, for example besides this, if a twill line knurl process etc. are performed to the peripheral face of the color 32, the color 32 can be prevented from racing within the case body 14, and it can prevent shifting from the case body 14 to a bolt insert direction.

[0023]Drawing 4 is a surrounding partial expanded sectional view of the color 32 of drawing 2.

[0024]As shown in the figure, a resin molding is carried out so that it may project about 0.2-0.5 mm, for example, the lower end 32a of the color 32 carries out direct contact to the base 12, and the color 32 comprises the lower end 14a and the upper bed 14b of the case body 14 so that the upper bed 32b may carry out direct contact to the bolt 98. By it, at the time of attachment of the unit 10, it can attach only by metal members and the thermal shock resistance and attachment intensity of a conclusion portion in an engine room can be secured especially.

[0025]The wall section 14c formed in the shape of a skirt board is formed in the circumference of the lower end 14a of the case body 14. This becomes difficult to touch the adhesives 40 between the case body 14 and the base 12 with fats and oils, waterdrop, dust, etc., and adhesion reliability can be improved further.

[0026]If it is in the unit 10, a crevice is established in one side of the case body 14 and the base 12, and the heights which have a predetermined gap in the position corresponding to a crevice, and should be inserted in a crevice are formed in the another side. Hereafter, with reference to drawing 5, those composition is explained concretely.

[0027]Drawing 5 is a partial expanded sectional view expanding and showing the portion shown with the numerals A in drawing 2. As shown in the figure, the crevice 36 is established in the proper part (after-mentioned) of the lower end 14a of the case body 14 bottom face view annular. The heights 30 formed in the shape of a profile rib over the perimeter so that it might correspond to it are formed in the base 12. The heights 30 are inserted in the crevice 36, the color 32 having the length 38 projected from the lower end 14a of the case body 14, i.e., an about 0.2-0.5-mm gap.

[0028]The adhesives 40 applied to the crevice 36 (pouring) are extruded in the direction (longitudinal direction) of lower end 14a by inserting the heights 30 in the crevice 36 at the time of attachment of the unit 10.

[0029]When providing and attaching a predetermined gap between the case body 14 and the base 12 in the case of attachment of the unit 10, a gap may not fully be filled up with the adhesives 40, but waterproofness (sealing nature) and adhesive strength may be spoiled.

[0030]However, since it is inserted in the crevice 36 where the adhesives 40 are applied, the heights 30 having the predetermined gap 38 when attaching the base 12 to the case body 14 if it is in this embodiment, The adhesives 40 extruded from the crevice 36 can be extended in the gap 38, and it fully fills up with them there. Therefore, waterproofness (sealing nature) is securable, and adhesion area can be increased and adhesive strength can be raised. An adhesives avoidance part (after-mentioned) is provided so that the adhesives 40 may not reach the position which the base 12 and the color 32 contact.

[0031]The color 32 and the base 12 are co-fastened with the bolt 98 via the bolt insertion holes 28 and 31 drilled so that they might be opened for free passage, and, therefore, the unit 10 is fixed in one.

[0032]Although drawing 6 is the bottom view which looked at the case body 14 from the lower part, the crevice 36 is formed over the perimeter of the lower end 14a of the case body 14, as described above, so that it may be well shown in the figure. Although a graphic display is omitted, the heights 30 are formed in the base 12 over the perimeter so that it may correspond to it.

[0033]If it is in the unit 10, in order to improve waterproofness further, a connector joint mouth and a terminal are formed in the case body 14 in one, and the ventilating hole which makes a connector joint mouth open the inside of the case body (product made of resin) 12 for free passage outside is formed. Hereafter, with reference to drawing 7 etc., those composition is explained concretely.

[0034]Drawing 7 is a VII -VII line sectional view of drawing 1. As shown in drawing 1, drawing 6, and drawing 7, resin molding shaping of the connector joint part 50 is carried out in one at the case body 14. The opening of the end is carried out, and the connector joint mouth 52 is formed, and the connector joint part 50. Resin molding shaping of the terminal 56 for connecting the printed circuit board (after-mentioned) and the connector (a fictitious outline shows) 54 which are accommodated in the unit 10 is carried out in one with the case body 14 so that it may project in the inner direction of the connector joint mouth 52.

[0035]Drawing 8 is the side view which looked at the unit 10 shown in drawing 1 from the opening side of the connector joint mouth 52. As shown in drawing 7 and drawing 8, the ventilating hole 58 which makes the inside of the case body 14], exterior, i.e., seat part, and connector joint mouth 52 side open for free passage is formed in the connector joint

mouth 52.

[0036]The case side opening 58a is formed down the part where resin molding shaping of the terminal 56 was more specifically carried out in one in the case body 14, and the connector side opening 58b is formed in the wall surface position of the deepest part of the connector joint mouth 52, and the ventilating hole 58 is formed by their being opened for free passage.

[0037]When the air of unit 10 inside expands, the air of unit 10 inside more specifically flows in the connector joint part 50 through the ventilating hole 58, It can pass along the inside of harness (not shown) furthermore connected to the connector 54, and can escape at the places with comparatively sufficient environment in a vehicle room (not shown) etc. When the air of unit 10 inside contracts, air, such as the vehicle interior of a room, follows the reverse course at the time of expansion, and flows into the unit 10. Therefore, under the environment where the surrounding temperature change is remarkable, even if the unit 10 is a sealing nature high structure, the influence is not received. Also when attaching the covering 16 to the case body 14 via thermosetting adhesive, unit 10 inside and the exterior can be opened for free passage and ventilated.

[0038]The connector 54 is connected to the connector joint part 50 removable by the proper stopping mechanism (not shown) which the height 60 (shown in drawing 1, drawing 6, and drawing 8) for [of the wall surface of the connector joint part 50] stopping the connector 54 in a part suitably was formed, and was provided in the connector 54 side.

[0039]As shown in drawing 1, the upper bed 14b of the case body 14 is formed in profile flatness, and the power transistor seat part (after-mentioned) which can accommodate the power transistor 18 is formed in the inner direction by the side of the lower end 14a.

[0040]The printed circuit board 62 in which various kinds of electronic parts were carried is accommodated in the inside of the unit 10. The lead 18b of the power transistor 18 is connected to the printed circuit board 62. Harness (not shown) is stopped by the printed circuit board 62 via the connector 54, and transfer of an external configuration and a signal is performed. About those connection, since it is not related to the gist of this invention, explanation is omitted.

[0041]Hereafter, assembly of the unit 10 is explained with reference to drawing 9 etc. Drawing 9 is a perspective view explaining the partial process at which the power transistor 18 is accommodated in the case body 14 showing selectively the unit 10 shown in drawing 1.

[0042]The power transistor 18 is first accommodated in the case body 14.

[0043]In the case body 14, the four power transistor seat parts (concave seat part) 70 of it and the approximately said size are formed in the position in which the power transistor 18 is attached (one piece is illustrated).

[0044]The case body 14 turns the power transistor seat part 70 caudad, and it is formed in profile bathtub form. The power transistor contact surface 76 which is a part of wall surface of the power transistor seat part 70, It is used for passing the bolt 26 and the tool (driver) which is not illustrated, when it consists of semicircular state notching and a clipping of a rectangle, it has the communicating part 78 which opens the upper and lower sides of the case body 14 for free passage and the bolt stop of the power transistor 18 is carried out to the base 12.

[0045]A part of power transistor contact surface 76 is formed in the shape of a stage, and the three lead insertion holes 80 which can insert the lead 18b of the power transistor 18 are drilled there for every power transistor seat part. The substrate holding part 14d (shown in drawing 2, drawing 7, and drawing 9) which can lay the printed circuit board 62 is formed in the case body 14.

[0046]The lead insertion hole 80 is drilled by the position in which the lead 18b extended from the power transistor 18 is inserted when the main part 18a of the power transistor 18 is accommodated in the power transistor seat part 70.

[0047]Then, the relative position of the base 12, the case body 14, the power transistor 18, and the printed circuit board 62, etc. are explained.

[0048]The base 12 where the power transistor (heating component) 18 is fixed at least if it is in the unit 10 (metal), It is accommodated in case body [which is pasted up on the base 12 (product made of resin) 14, and case body 14 inside, Comprise the printed circuit board (substrate) 62 to which the lead 18b extended from the power transistor 18 is connected, the power transistor seat part 70 is formed in the case body 14, and the power transistor 18 is accommodated, and. The lead insertion hole 80 is drilled by the wall surface (power transistor contact surface) 76 which forms the power transistor seat part 70, and it is constituted so that the lead 18b may be inserted in the lead insertion hole 80.

[0049]That is, in the unit 10, the base 12, the case body 14, and the printed circuit board 62 make three layers, and are arranged. More specifically the printed circuit board 62 is arranged centering on the case body 14 in the upper part, the base 12 where the power transistor 18 was fixed caudad is arranged, and it is attached in the shape of three layer. Since the power transistor seat part 70 is formed in a concave, there is no influence of the height of the unit 10 increasing etc.

[0050]The power transistor 18 is first accommodated in the case body 14, and, subsequently the adhesives 40 are applied

to the proper position of the lower end 14a of the case body 14, and a concrete target over the perimeter in the crevice 36 of the case body 14 (pouring). The silicon system adhesives which can absorb expansion and contraction are used as the adhesives 40.

[0051]Subsequently, the case body 14 (lower end 14a) is attached on the base 12. Specifically, the heights 30 provided in the base 12 are inserted in so that it may be inserted in the crevice 36 formed in the case body 14.

[0052]If the heights 30 are inserted, the adhesives 40 applied to the crevice 36 (pouring) will be extruded by the internal direction of the case body 14, and the outer direction, i.e., the longitudinal direction in drawing 5, and will carry out quantity extension suitably, and the gap 38 will be filled up with them, as described above. In order to take the thickness 38 of the adhesives 40 required in more detail in order to secure the adhesive strength of the case body 14 and the base 12, i.e., a gap, a mold is carried out so that the color 32 may project by proper length from the lower part of the case body 14. Therefore, the gap 38 is filled up with the adhesives 40 and adhesive strength improves.

[0053]As shown in drawing 4, in the case body 14, the circumference of a lower end of a portion where the mold of the color 32 by which the mold was carried out was carried out is formed in the shape of a stage, and the adhesives avoidance part 84 is formed. The adhesives avoidance part 84 prevents the adhesives 40 from reaching to the lower end 32a position of the color 32 effectively.

[0054]When the base 12 is attached to the case body 14, the color 32 projected from two places serves as a fulcrum, the base 12 moves up and down selectively, and there is a possibility that it cannot attach with sufficient accuracy. Therefore, as shown in drawing 6, the four base placing parts 86 are formed in the proper position of the lower end 14a of the case body 12.

[0055]The base placing part 86 consists of the lobe 86a and the slot 86b, and the lobe 86a, in height (specifically the insert direction length of the bolt insertion holes 28 and 31), it is formed so that only the quantity (0.2-0.5 mm) and the said grade which the lower end 32a of the color 32 projected from the lower end 14a of the case body 14 may project. The slot 86b is formed in the same shape as the adhesives avoidance part 84 provided on the outskirts of a lower end of the color 32, and the adhesives 40 are prevented from reaching under the lobe 86a similarly.

[0056]As shown in drawing 6, the slot 86b is not formed to the wall section 14c. This is because it becomes easy to produce a deficit (what is called a short circuit) when a comparatively big closing-in part will be formed and resin molding shaping is performed when it is designed so that the slot 86b may touch the wall section 14c.

[0057]Subsequently, the bolt for the temporary stops of the unit 10 (not shown) is inserted in the bolt insertion holes 28 and 31 of the color 32 and the base 12, and the color 32 (namely, case body 14) and the base 12 are co-fastened using a nut (not shown).

[0058]In the state, adhesion with the base 12 and the case body 14 is completed by hardening the adhesives 40.

[0059]Subsequently, the bolt 26 is inserted in the power transistor fixation hole 22 thru or the bolthole 24 (it is a graphic display abbreviation at drawing 8) via the communicating part 78, and the bolt stop of the power transistor 18 is carried out to the base 12.

[0060]After the base 12 is fixed to the case body 14 (bolt stop), the printed circuit board 62 is inserted from the opening formed in the upper bed 14b side of the case body 14. The inserted printed circuit board 62 is dropped along with the substrate guide rib 88 by the side of the wall 82 (shown in drawing 1 and drawing 2) of the case body 14 suitably provided in the part, and, two or more By being pressed and pushed in from the upper part, it is dropped until it contacts the substrate holding part 14d of the case body 14, extending the board fixing means 90 (shown in drawing 1 and drawing 2) formed in the shape of *****. When the printed circuit board 62 contacts the substrate holding part 14d, the board fixing means 90 returns to the original shape, and, therefore, the printed circuit board 62 is fixed.

[0061]If it was in the unit 10, the 2nd lead insertion hole 62a (drawing 9) that is open for free passage to the lead insertion hole 80 is further drilled in the printed circuit board 62, and it was made to make the lead 18b insert in the 2nd lead insertion hole 62a.

[0062]The lead insertion hole (2nd lead insertion hole) 62a drilled by the substrate 62 more specifically, When the main part 18a of the power transistor 18 is accommodated in the power transistor seat part 70 and the printed circuit board 62 is fixed on the substrate holding part 14d, the lead 18b is drilled by the position (dashed-line B shows to drawing 9) which inserts in the lead insertion hole 62a and the lead insertion hole 80.

[0063]In other words, the lead 18b projected from the case body 14 is guided so that both the lead insertion holes 62a drilled by the printed circuit board 62 may be inserted in. Therefore, the alignment of the lead 18b and the lead insertion hole 62a becomes easy.

[0064]When attaching to the case (unit) where the substrate carrying the electronic parts which have a lead is accommodated, conventionally, in order to perform alignment at the time of connecting a lead to a substrate, the jig

needed to be used, or alignment needed to be performed manually and working efficiency was falling.

[0065]If it is in this embodiment, the case body 14 is constituted so that the lead 18b may be inserted in the lead insertion hole 80, when it has the power transistor seat part 70 of shape which imitated the shape of the power transistor 18 and the main part 18a of a power transistor is accommodated there. Since the alignment of the lead 18b is completed by this only by accommodating the power transistor 18 in the power transistor seat part 70, the working efficiency at the time of attaching the unit 10 can be improved.

[0066]Subsequently, the lead 18b and the printed circuit board 62 are connected by processing of soldering etc., and the covering 16 (shown in drawing 2 and drawing 6) is attached from the upper part. As the periphery 16a of an end of the covering 16 is shown in the figure, it is formed so that it may hang and the portion which hung is accommodated in the covering accommodation slot 94 formed over the perimeter of the upper bed 14b of the case body 14.

[0067]Subsequently, the silicon system adhesives 96 are applied to the portion (gap) of the emainder of the accommodated periphery 16a of an end, and the covering accommodation slot 94 (pouring), and the covering 16 is pressed by the weight etc. which are not illustrated from the upper part, and the adhesives 96 are hardened by heating the circumference.

[0068]The bolt and nut for trial fitting attachment in the attached unit 10 are removed, It is fixed to the unit placing parts 100 (shown in drawing 4) which become an inlet pipe of the proper part in the engine room of vehicles, for example, a room wall surface, and an engine, etc. from a metallic member via direct or stay via the securing bolt 98 in one, and the connector 54 is connected. At the above process, after carrying out the bolt stop of the power transistor 18 to the base 12 beforehand, the base 12 may be pasted up with the case body 14.

[0069]To the case body 14 pasted up as mentioned above on the base 12 where the power transistor 18 is fixed if it is in this embodiment of the invention. Form the concave power transistor seat part 70 which can accommodate the power transistor 18, and accommodate it, and. The lead insertion hole 80 is drilled in the power transistor contact surface 76 which forms the power transistor seat part 70, On the twist concrete target which makes it insert in the lead insertion hole 80, the lead 18b extended from the power transistor 18. Since it constituted so that the lead insertion hole 80 might be drilled by the position which the lead 18b inserts in when the power transistor 18 was accommodated in the power transistor seat part 70, Even if it is a case where the printed circuit board 62 in which it fixes upward and the lead 18b of the power transistor 18 is carried is accommodated, alignment of the lead 18b can be made easy and attachment workability can be raised.

[0070]On the twist concrete target which drills the 2nd lead insertion hole 62a that is open for free passage to the lead insertion hole 80 in the printed circuit board 62, and makes the lead 18b insert in it there. Since it constituted so that the lead insertion hole 80 and the 2nd lead insertion hole 62a might be drilled by the position which the lead 18b inserts in when the power transistor 18 was accommodated in the concave seat part 80, When attaching the unit 10, alignment of the lead 18b can be made easy and the efficiency of assembly operation can be raised further. Since the power transistor seat part 70 is formed in a concave, there is no influence of the height of the unit 10 increasing etc.

[0071]In [as described above] this embodiment of the invention, The metal base (base 12) which a heating component (power transistor 18) is fixed at least, and functions as a heat sink, The case body made of resin (case body 14) pasted up on said metal base, In the control unit (unit 10) structure for vehicles which is accommodated in the inside of said case body made of resin, comprises a substrate (printed circuit board 62) to which the lead 18b extended from said heating component is connected, and is fixed in the engine room of vehicles, Form a concave seat part (power transistor seat part 70) in said case body made of resin, and accommodate said heating component, and. The lead insertion hole 80 was drilled in the wall surface (power transistor contact surface 76) which forms said concave seat part, and it constituted so that said lead might be made to insert in said lead insertion hole.

[0072]The 2nd lead insertion hole 62a that is open for free passage to said lead insertion hole was drilled in said substrate, and it constituted so that said lead might be made to insert in said 2nd lead insertion hole.

[0073]In the above-mentioned embodiment, although the number of the febrile parts 18 accommodated in the unit 10, i.e., a power transistor, and the power transistor seat part 70 was made into four pieces, respectively, it is not restricted to it and is good as for other proper number.

[0074]Although the base 12 was used as the metallic material which consists of aluminum, as long as heat dissipation nature is high, other metallic materials may be chosen.

[0075]The case body 14 established the crevice in the peripheral face in contact with the color 32 in the transverse direction, and constituted so that a common knurl process might be performed, but. As long as the shape of the color 32 does not drop out of the case body 14 and it does not race performing a twill line knurl process etc. within the case body 14, it may be what kind of shape.

[0076]Although the heights 30 were formed in the base 12 side and the crevice 36 was formed in the case body 14 side, it may constitute so that the heights 30 may be formed in the case body 14 side and the crevice 36 may be formed in the base 12 side.

[0077]When the unit 10 attached, after accommodating the power transistor 18, adhesives were applied to the case body 14, but adhesives may be applied first.

[0078]

[Effect of the Invention]If it is in claim 1 paragraph, form and accommodate the concave seat part which can accommodate a heating component in the case body pasted up on the metal base where a heating component is fixed (it functions as a heat sink), and. A lead insertion hole on the wall surface which forms this concave seat part on drilling and a twist concrete target. Since it constituted so that a lead insertion hole might be drilled by the position which the lead extended from electronic parts inserts in when electronic parts were accommodated in a concave seat part, Securing heat dissipation nature, even if it is a case where the printed circuit board in which it fixes upward and the lead of febrile electronic parts is carried is accommodated, alignment of a lead can be made easy and attachment workability can be raised. Since the concave seat part was provided, there is no influence of the height of a unit increasing etc.

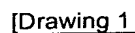
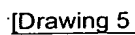
[0079]On the twist concrete target which drills the 2nd lead insertion hole that is open for free passage to a substrate in a lead insertion hole in claim 2 paragraph, and makes a lead insert in the 2nd lead insertion hole. Since it constituted so that a lead insertion hole and the 2nd lead insertion hole might be drilled by the position which a lead inserts in when electronic parts were accommodated in a concave seat part, when attaching a unit, alignment of a lead can be made still easier and the efficiency of attachment work can be raised further.

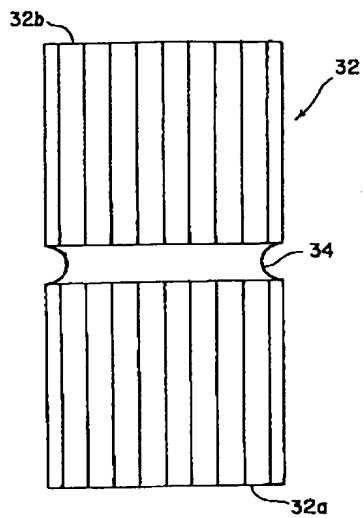
[Translation done.]

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

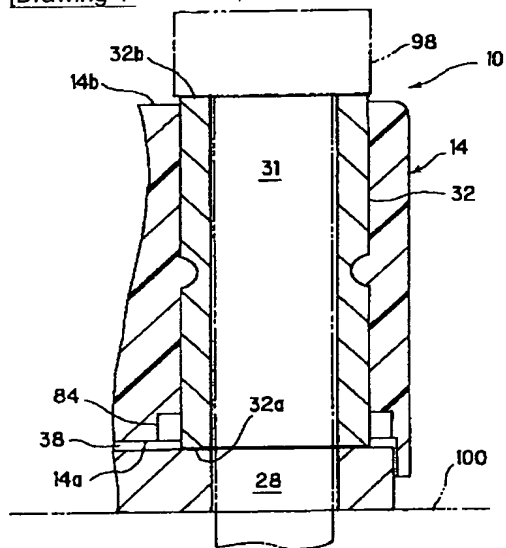
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

[Drawing 2

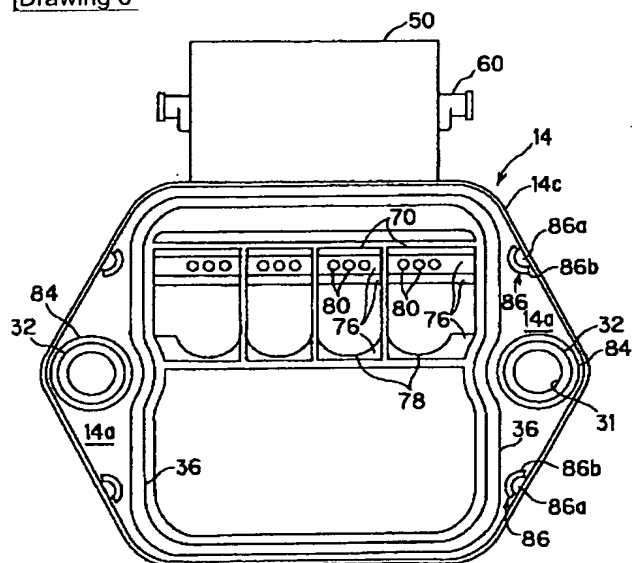




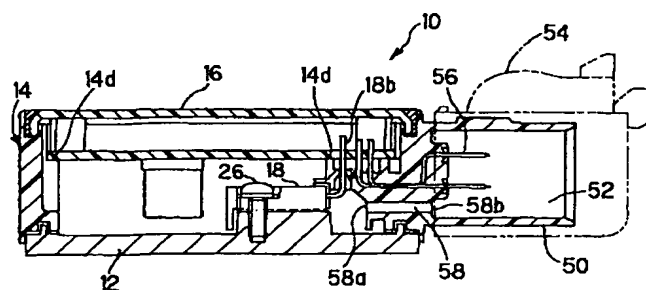
[Drawing 4]



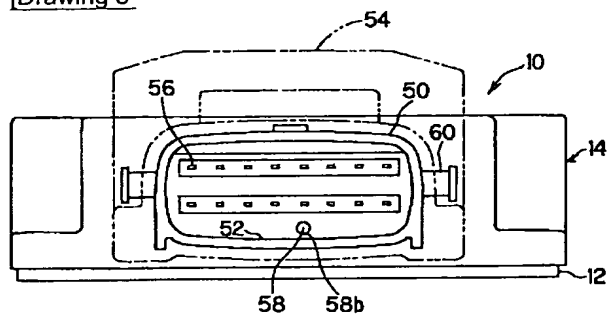
[Drawing 6]



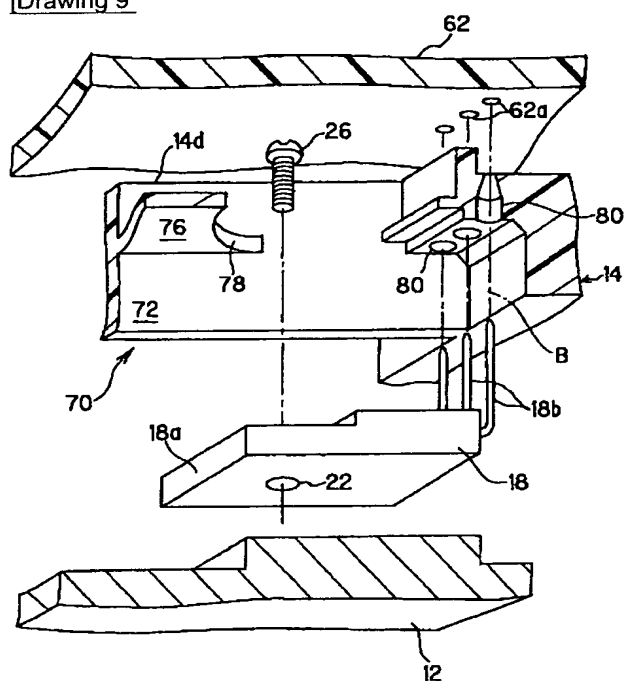
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Translation done.]

(19) 日本特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許公開番号
特開2002-320313
(P2002-320313A)

(43) 公開日 平成14年10月31日(2002.10.31)

(5) Int.Cl. ⁷	識別番号	F I	チーエー(参考)
H 02 G 3/16		H 02 G 3/16	A 5 E 3 2 2
B 60 R 16/02	6 1 0	B 60 R 16/02	6 1 0 A 5 G 3 6 1
H 01 L 25/10		H 05 K 7/20	E
H 01 L 25/18		H 01 L 25/10	Z
H 05 K 7/20			

審査請求	未請求	請求項の数	2 O L (全 9 頁)
------	-----	-------	---------------

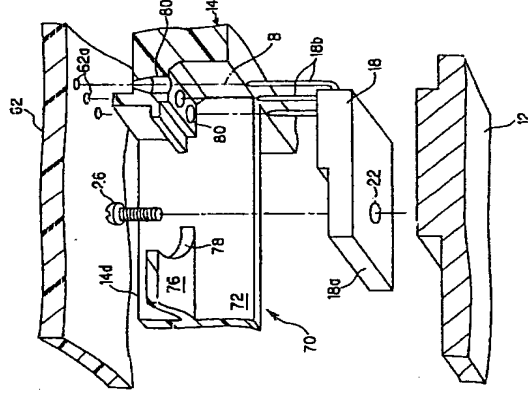
(21) 出願番号	特願2001-121175(P2001-121175)	(71) 出願人	000141901 株式会社ケーヒン
(22) 公開日	平成13年4月19日(2001.4.19)	(72) 発明者	小池 竜夫 宮城県角田市佐倉字宮谷池4-3 株式会社 ケーヒン角田第三事業所内
		(72) 発明者	伊東 光浩 栃木県塩谷郡高根町宝積寺2021-8 株 式会社ケーヒン栃木開発センター内
		(74) 代理人	100081972 弁理士 吉田 量 Fターム(参考) 5C392 A411 A901 A906 A907 5G361 B401 B903 B001

(54) 発明の名称 車両用制御ユニット構造

(57) 【要約】

【課題】 車両用制御ユニットにおいて発熱性の電子部品のリードを上向きに固定して搭載するプリント基板を収容する場合、放熱性を確保しつつ、リードの位置合わせを容易にして組立作業の効率を向上させる。

【解決手段】 発熱部品（パワートランジスタ18）が固定されてヒートシンクとして機能する金属製ベース（ベース12）上に、基板（プリント基板62）を収容する樹脂製ケース本体（ケース本体14）を装着し、樹脂製ケース本体に発熱部品を収容可能な凹状の収容部70が形成されて発熱部品を収容すると共に、凹状の収容部の壁面（パワートランジスタ接触面76）にリード挿通孔180を穿設して電子部品から延長されるリード18bを挿通させる。また、基板にリード挿通孔に連通する第2のリード挿通孔62aを穿設してリードを挿通させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも発熱部品が固定される金属製ベースと、前記金属製ベース上に接着される樹脂製ケース本体と、前記樹脂製ケース本体内部に収容され、前記発熱部品から延長されるリードが接続される基板とから構成されて車両のエンジンルーム内に載設される車両用制御ユニット構造において、前記樹脂製ケース本体に凹状の収容部を形成して前記発熱部品を収容すると共に、前記凹状の収容部を形成する壁面にリード挿通孔を穿設し、前記リード挿通孔に前記リードを挿通させるように構成したことを特徴とする車両用制御ユニット構造。

【請求項2】 さらに、前記基板に、前記リード挿通孔に連通する第2のリード挿通孔を穿設し、前記第2のリード挿通孔に前記リードを挿通させるように構成したことを特徴とする請求項1項記載の車両用制御ユニット構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】
【発明の属する技術分野】 この発明は車両用制御ユニット構造に関する。

【0002】
【従来の技術】 近時、車両の車室内に配置されていた車両用制御ユニット（以下「ユニット」という）の配置位置を車両のエンジンルーム内などに移し、使用するハーネスを短縮させてコストダウンを図ると共に、他の電装品に与えるノイズを減少させることが行われている。

【0003】 エンジンルーム内は車室内と比較して高温・多湿の雰囲気となるため、そこに配置されるユニットは高い防水性を保つ必要があると共に、その内部に発熱性の電子部品（発熱部品）を収容する場合、遅やかに放熱を行う必要がある。その意図から、例えば特開平4-1324992公報に開示されるように、リードを有する電子部品を放熱性の高いアルミニウム製のケースなどに直接取り付けて放熱を行う技術が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 この従来技術にあっては、アルミニウム製のケースに、プリント基板を搭載する電子部品のリードを上向きにした状態で収容すると、電子部品のリードフォワーミング、取付角度、取付位置のバラツキなどにより、作業性が悪化するという課題を解決すべく、プリント基板にリード接続孔に大径のリード挿通孔を連設している。

【0005】 しかしながら、この従来技術にあっては、プリント基板にリード接続孔に大径のリード挿通孔を連設しているため、プリント基板の装設密度が低下するだけでなく、半田付けするとき半田が挿通孔から抜け落ちて半田付け不良を起こす恐れがあった。また、かかる半田付け不良をなくすために半田の量を増加させると、挿通孔間のビッチが小さくなって挿通孔間またはリード間が短絡する恐れがあった。

【0006】 従って、この発明は、車両用制御ユニットにおいて、発熱性の電子部品のリードを上向きに固定して搭載するようなプリント基板を収容する場合であっても、放熱性を確保しつつ、リードの位置合わせを容易にして組付け作業性を向上させるようにした車両用制御ユニット構造を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、請求項1項に記載の発明においては、少なくとも発熱部品が固定される金属製ベースと、前記金属製ベース上に接着される樹脂製ケース本体と、前記樹脂製ケース本体内部に収容され、前記発熱部品から延長されるリードが接続される基板とから構成されて車両のエンジンルーム内に載設される車両用制御ユニット構造において、前記樹脂製ケース本体に凹状の収容部を形成して前記発熱部品を収容すると共に、前記凹状の収容部を形成する壁面にリード挿通孔を穿設し、前記リード挿通孔に前記リードを挿通させるように構成した。

【0008】 発熱部品が固定される（ヒートシンクとして機能する）金属製ベース上に接着されるケース本体に、発熱部品を収容可能な凹状の収容部を形成して収容すると共に、この凹状の収容部を形成する壁面にリード挿通孔を穿設し、より具体的には、凹状の収容部に電子部品が収容されたとき、電子部品から延長されるリードが挿通する位置にリード挿通孔が穿設されるように構成したため、発熱性の電子部品のリードを上向きに固定して搭載するプリント基板を収容する場合であっても、放熱性を確保しつつ、リードの位置合わせを容易として組付け作業性を向上させることができる。また、凹状の収容部を設けたため、ユニットの高さが増加するなどの影響がない。

【0009】 また、請求項2項においては、さらに、前記基板に、前記リード挿通孔に連通する第2のリード挿通孔を穿設し、前記第2のリード挿通孔に前記リードを挿通させるように構成した。

【0010】 基板にリード挿通孔に連通する第2のリード挿通孔を穿設し、その第2のリード挿通孔にリードを挿通させる、より具体的には、凹状の収容部に電子部品が収容されたとき、リードが挿通する位置にリード挿通孔および第2のリード挿通孔が穿設されるように構成したので、ユニットを組付けるとき、リードの位置合わせを一層容易にすることができ、一層組付け作業の効率を向上させることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】 以下、添付図面を参照してこの発明の一つの実施の形態に係る車両用制御ユニット構造を説明する。尚、この実施の形態に係る車両用制御ユニット構造は図示しない車両のエンジンルーム内、より具体的にルーム壁面あるいはエンジンの吸気管などに載設される。

【0012】図1はこの発明の一つの実施の形態に係る車両用制御ユニット（以下「ユニット」という）10の構造を説明するための上面図、図2は図1のハーミテジ断面面図である。

【0013】ユニット10は、樹脂製ケース本体と、樹脂製ケース本体にモールドされる金属製カラーと、ボール挿通孔を有して発熱部品が留置される金属製ベースとから構成される。金属製カラーの樹脂製ケース本体と接する外周面は凹状に形成されると共に、樹脂製ケース本体からボール挿通孔に突出するよう形成される。さらに樹脂製ケース本体を金属製ベースに接合剤を介して組付けられると共に、金属製カラーと金属製ベースをボールによって共締めして一体的に固定される。

【0014】ユニット10は概説すると、アルミニウムなどの放熱性の高い金属材料からなつてヒートシンクとして機能するベース（金属製ベース）12と、樹脂材からなり、その上端が開口されると共に、その下端14aがベース12の上面に装着されるケース（樹脂製ケース）14と、および樹脂材からなり、その端部周縁（後述）がケース本体14の上端14bの周面に形成された溝（後述）に収容されて接着されるように形成されたカバー16（図1で示す略）を備える。

【0015】図2に示す如く、ベース12は大略平板状に形成され、発熱性の電子部品、具体的にはパワートランジスタ（発熱部品）18が接触する位置には、側面視略台形状の発熱部品固定部20が形成される。

【0016】発熱部品固定部20には、ワートランジスタ18に穿設されたワートランジスタ固定孔22に、対応する位置に4個のボルト孔24（2個のみ図示）が穿設され、ボルト26をボルト孔24に挿入することにより、計4個のワートランジスタ18が取り付けられる（【0017】また、後述するカラーの下方には、ユニット1010を固定するボルト（後述）が挿通されるベース側ボルト挿通孔28が穿設されると共に、その周りに1は凸部、具体的にはリブ状の凸部30が全面にわたって形成される。凸部30の構成については後述する。尚、この明細書において、「上方」とは、図2においてケース本体14に対して上方向（即ち、カバー16側）を、「下方」とは、その下方向（即ち、ベース12側）を言う。【0018】ケース本体14は上面規格外角形状を呈すると共に、その内部空間は略矩形状を呈し、PBT（ポリブチレンテレフタレート）などの樹脂材からモールド成形される。

【0019】また、ケース本体14の略矩形状の対向する2辺の中心付近の外方には、略円筒状を呈する金属材料からなり、カラークラウドボルト挿通孔31を有するカラークラウドボルト挿通部28、31は、後述するボルトがそれぞれを導通できるように前記上面位置に穿設される。

【0020】図3はカラー-32の側面図である。同図に

よく示すように、カラー３がケーブス本体１４に接続する外周面は凹凸状に形成される。より具体的には、カラー３がケーブス本体１４と接続する外周面に、縦方向（ポルト挿通方向）の中間付近の適宜位置において予め図３に示すように縦方向に数枚付合し凹部３４を設けると共に、縦方向（ポルト挿通方向）に平目ローレット加工が施される。

【0021】カラー32の外周面に被け止め四部34を形成したことにより、ボルトで締結した後にはユニット10に揺動が加えられた場合、あるいは周囲に温度変化が生じて各部材が膨張あるいは収縮した場合であっても、カラー32はケース本体14から抜け出ることがない。さらに、カラー32の外周面に平目ローレットを施したことで、カラー32がケース本体14の内部で空転することもない。

【0022】尚、この実施の形態にあっては、カラ－3 2の外周面に平目ローレット加工を施すと共に、抜け防止めね部3 4を形成したが、これ以外にも、例えば、カラ－1 3の外周面に裁目ローレット加工などを施せば、抜けめね部3 4を形成することなく、カラ－3 2がケース本体1 4内で空転するのを防止し、ケース本体1 4からボール転動方向にずれるのを防止することができ、【0023】図4は図2のカラ－3 2の周辺の部分拡大断面図である。

【0024】同図に示す如く、カラー32はケース本体14の下端14aおよび上端14bより、例えば0.2mm〜0.5mm程度突出するように樹脂モールドされ、カラー32の下端32aがベース12に直接接触すると共に、上端32bがボルト98に直接接触するように構成される。それによって、ユニット10の組付け時に、金風製の部材のみで組付けることができ、特にエンジンルーム内の結露部分の耐熱衝撃性および組付け強度を確保することができ、

【0025】また、ケース本体14の下端14aの間周面には、スカート状に形成された外壁部14cが設けられる。これによりケース本体14とベース12間の接着利40に油脂、水滴、埃などが触れにくくなり、接着信頼性を一層高めることができる。

【0026】さらに、ユニット101においては、ケース本体14とベース12の一方に凹部が設けられると共に、その他方に凹部に対応する位置において所定の凹縁を有して凹部に挿入されるべき凸部が形成される。以下、図5を参照して、それらの構成について具体的に説明する。

【0027】図5は、図2に符号Aで示す部分を拡大して示す部分拡大断面図である。同図に示す如く、ケース本体14の下端14aの適宜箇所（後述）には底面環状部12に形成される大略1/2状に形成され、また、ベース12には、その四角部36が設けられる。よって、大略1/2状に形成される全周にわたって、ベース12に対して対応するよう全周にわたって大略1/2状に形成され、占部30は、カラ32が欠けた占部30が覆われる。占部30は、カラ32が欠

一 本体14の下端14aから突出した長さ、即ち0.2〜0.5mm程度の間隙38を有しつつ凹部36に挿入される。

【0028】尚、ユニット10の組付け時に凸部30が凹部36に挿入されることによって凹部36に塗布（注入）された接着剤40は、下端14a方向（左右方向）に押し出される。

【0029】ユニット10の組付けの際、ケース本体14とベース12の間に所定の間隙を設けて組み付ける場合、接着剤40が間隙に十分に充填されず、防水性（シール性）や接着強度が損なわれることがある。

【0030】しかしながら、この実施の形態にあっては、ケース本体14にベース12を組付ける際、凸部30が所定の間隔38を有しつつ接面部40が塗布されている凹部36に挿入されるので、凹部36から押し出された接着剤40は間隔38に延伸することができ、そこに十分に充満される。従って、防水性（シール性）を確保することができると共に、接着面積を増大させることができる。尚、接着剤40がベース12とカラー32と接触する位置に到達しないよう、接着剤回退部（後述）が設けられる。

【0031】尚、カラー32とベース12は、それらを
連通するように穿設されたボルト挿通孔28、31を介
してボルト98によって共締めされ、よってユニット1
0は一体的に固定される。

【0032】図6はケース本体14を下方から見た底面図であるが、同図に良く示すように、凹部36は前記した如くケース本体14の下端14aの全周にわたって設けられる。また、図示を省略するが、ベース12には、それに対応するように全周にわたって凸部30が設けられる。

【0033】ユニット10においては、さらに防水性を高めるため、ケース本体14にコネクタ接続口および端子を一体的に形成すると共に、コネクタ接続口に（樹脂）製ケース本体12の内部を外部に連通させる換気孔が形成される。以下、図7などを参照して、それらの構成について具体的に説明する。

【0034】図7は図1～図7のVII-VII線断面図である。図1、図6および図7に示すように、ケース本体14には、コネクタ接続部50が一体的に樹脂モールド成形される。コネクタ接続部50は一端が開口されてコネクタ接続口52が形成されると共に、ユニット10に収容されるプリント基板（後述）とコネクタ56が、コネクタ接続口52を接続するための端子56が、コネクタ接続口52の内方に突出するようにケース本体14と一体的に樹脂モールド成形される。

【0035】図8は図1に示すユニット10をコネクタ接続口52の開口側から見た側面図である。図7および図8に示す如く、コネクタ接続口52には、ケース本体14の内部と外部、即ち、収容部側とコネクタ接続口52

2側を連通させる換気孔58が形成される。【0036】換気孔58は、より具体的には、ケース本体14において端子56が一体的に樹脂モールド形成された部位の下方にケース側開口58aが形成される。これにより、コネクタ接続口52の最下部の壁面位置にコネクタ側開口58bが形成され、それらが連通されることで形成される。

【0037】より具体的には、ユニット10内部の空気が膨張した場合、換気孔58を通じユニット10内部の空気がコネクタ接続部50内へ流入し、さらにコネクタ54に接続されたハーネス（図示せず）内部を通り、車室（図示せず）内などの比較的環境の良い場所へ吸い上げられる。また、ユニット10内部の空気が膨張した場合、車室内などの空気が膨張時の逆の経路をたどってユニット10へ流入する。よって、周囲の温度変化が著しい環境下においてユニット10がシールド性の高い構成であっても、その影響を受けることがない。尚、熱膨張性接着剤を介してケーシング本体4にカバー16を接続することができ、ユニット10内部と外部を連通して換気することができる。

【0038】尚、コネクタ接続部50の壁面の適宜箇所には、コネクタ54を係止するための突起部60（図1、図6、図8に示す）が設けられ、コネクタ54側に設けられた適宜な係止機構（図示せず）により、コネクタ54がコネクタ接続部50に適宜可能に接続される。【0039】さらに、図1に示すように、図14の上端14bは、大略平坦に形成されと共に、下端14a側の内方には、パワーランジスタ18を収容可能なパワーランジスタ収容部（後述）が形成される。

【0040】ユニット100の内部には、各種の電子部品が搭載されたプリント基板62が収容される。尚、プリント基板62には、ワートランジスタ18のリード18bが接続される。また、プリント基板62にコネクタ4を介してハーネス（図示せず）が係止されて外部構成と信号の授受が行われる。それらの接続については、本発明の要旨とは関係しないため説明を省略する。

【0041】以下、図9などを参照して、ユニット10の組付けについて説明する。図9はパワートランジスタ18がケース本体14に収容される部分的な工程を説明する。図1に示すユニット10を部分的に示す斜視図である。

【0042】先ずゲー—ス本体14にパワーランジスタ18が収容される。

【0043】ケース本体14において、パワートランジスタ18が取着される位置には、それと略同大のパワートランジスタ収容部（凹状の収容部）70が4個形成される（1圈のみ図示）。

【0044】パワートランジスタ収容部70は、ケース本体14の下方向けて大略バスタブ状に形成される。パワートランジスタ収容部70の壁面の一部であるパワ

ートランジスタ接触面76は、半円状の切り欠きと長方形の切り抜きとからなり、ケース本体14の上下を通過する連通部78を備え、パワートランジスタ18をベース12にボルト止めする際、ボルト26および図示しない工具（ドライバ）を通過させるのに用いられる。

【0045】また、パワートランジスタ接触面76の一部は段状に形成され、そこにパワートランジスタ18のリード18bを挿入可能なリード挿通孔80がパワートランジスタ取容部毎に3個穿設される。ケース本体14には、プリント基板62を載置可能な基板固定部14d（図2、図7、図9に示す）が形成される。

【0046】尚、リード挿通孔80は、パワートランジスタ18の本体18aがパワートランジスタ取容部70に収容されたとき、パワートランジスタ18から延長されるリード18bが挿通される位置に穿設される。

【0047】続いて、ベース12、ケース本体14、パワートランジスタ18およびプリント基板62の相対位置などについて説明する。

【0048】ユニット10にあっては、少なくともパワートランジスタ（発熱部品）18が固定される（金属製）ベース12と、ベース12上に接着される（樹脂製）ケース本体14と、ケース本体14内部に収容され、パワートランジスタ18から延長されるリード18bが接続されるプリント基板（基板）62とから構成される。ケース本体14にパワートランジスタ取容部70が形成されてパワートランジスタ18が収容されると共に、パワートランジスタ取容部70を形成する壁面（パワートランジスタ接触面）76にリード挿通孔80が穿設され、リード挿通孔80にリード18bが挿通されるように構成される。

【0049】即ち、ユニット10において、ベース12、ケース本体14およびプリント基板62は3層をなして配置される。より具体的には、ケース本体14を中心として、その上方にプリント基板62が配置され、その下方にパワートランジスタ18が固定されたベース12が配置されて3層状に組付けられる。尚、パワートランジスタ取容部70は凹状に形成されるので、ユニット10の高さが増加するなどの影響がない。

【0050】先ずケース本体14にパワートランジスタ18が収容され、次いでケース本体14の下端14aの適宜位置、具体的にはケース本体14の凹部36内の全周にわたって接着剤40が塗布（注入）される。尚、接着剤40として、膨張・収縮を吸収できるシリコン系接着剤を使用する。

【0051】次いで、ベース12の上にケース本体14（下端14a）が組付けられる。具体的には、ベース12に設けられた凸部30が、ケース本体14に形成された凹部36に挿入されるように嵌め込まれる。

【0052】前記した通り、凹部36に塗布（注入）された接着剤40は、凸部30が挿入されるとケース本体

14の内部方向および外部方向、即ち図5における左右方向に押し出されて適宜量延伸し、間隙38に充填される。より詳しくは、ケース本体14とベース12の接着強度を確保するために必要な接着剤40の厚み、即ち間隙38をとるためにカラー32がケース本体14の下方から適宜の長さ分だけ突出するようにモールドされる。よって、間隙38に接着剤40が充填されて接着強度が向上される。

【0053】尚、図4に示す如く、ケース本体14内にモールドされたカラー32のモールドされた部分の下端周辺は段状に形成され、接着剤回遊部84が設けられる。接着剤回遊部84は、接着剤40がカラー32の下端32a位置まで到達するのを効果的に防止する。

【0054】また、ベース12がケース本体14に組付けられる際、2箇所から突出したカラー32が支点となつてベース12が部分的に上下動し、精度良く組付けできない恐れがある。そのため、図6に示す如く、ケース本体12の下端14aの適宜位置に4個のベース載置部86が形成される。

【0055】ベース載置部86は突出部86aおよび溝部86bからなり、突出部86aは、高さ（具体的にはボルト挿通孔28、31の挿通方向長さ）において、カラー32の下端32aがケース本体14の下端14aから突出した量（0.2〜0.5mm）と同程度だけ突出するように形成される。また、溝部86bはカラー32の下端周辺に設けられた接着剤回遊部84と同様な形状に形成され、同様に接着剤40が突出部86aの下方に到達するのを防止する。

【0056】尚、図6に示すように溝部86bは外壁部14cまでは形成されることがない。これは、溝部86bが外壁部14cに接するように設計された場合、比較的大きな肉厚部が形成されてしまい、樹脂モールド成形を行うときに欠損（いわゆるショート）が生じ易くなるからである。

【0057】次いで、カラー32およびベース12のボルト挿通孔28、31にユニット10の仮止め用のボルト（図示せず）が挿通され、ナット（図示せず）を用いてカラー32（即ち、ケース本体14）とベース12とが共締めされる。

【0058】その状態で、接着剤40が硬化されることにより、ベース12とケース本体14との接着が完了される。

【0059】次いで、連通部78を介してボルト26がパワートランジスタ固定孔22ないしボルト孔24（図8で図示省略）に挿入され、パワートランジスタ18がベース12にボルト止めされる。

【0060】ベース12がケース本体14に固定（ボルト止め）された後、プリント基板62がケース本体14の上端14b側に形成された開口から挿入される。挿入されたプリント基板62は、ケース本体14の内壁82

（図1および図2に示す）側の適宜箇所にて複数個設けられた基板ガイドリブ88に沿って下降せられると共に

に、上方から押圧されて押し込まれることにより、側面視形状に形成された基板固定手段90（図1および図2に示す）を押し広げながらケース本体14の基板固定部14dに接触するまで下降せられる。プリント基板62が基板固定部14dに接触すると、基板固定手段90は元の形状に戻り、よってプリント基板62が固定される。

【0061】ユニット10にあっては、さらに、プリント基板62にリード挿通孔80に通過する第2のリード挿通孔62a（図9）を穿設し、第2のリード挿通孔62aにリード18bを挿通せるようにした。

【0062】より具体的には、基板62に穿設されたリード挿通孔（第2のリード挿通孔）62aは、パワートランジスタ18の本体18aがパワートランジスタ取容部70に収容され、プリント基板62が基板固定部14d上に固定されたとき、リード18bがリード挿通孔62aおよびリード挿通孔80を挿通する位置（図9に1点鎖線Bで示す）に穿設される。

【0063】言い換えれば、ケース本体14から突出したリード18bが、プリント基板62に穿設されたリード挿通孔62aと共に挿通するように案内される。従つて、リード18bとリード挿通孔62aとの位置合わせが容易となる。

【0064】従来、リードを有する電子部品を搭載した基板を収容するケース（ユニット）に組付けるとき、リードを基板に接続する際の位置合わせを行うため、治具を用いたり、手作業で位置合わせを行う必要があり、作業効率が低下していた。

【0065】この実施の形態にあっては、ケース本体14はパワートランジスタ18の形状に倣った形状のパワートランジスタ取容部70を備え、そこにパワートランジスタ本体18aを収容するとき、リード18bがリード挿通孔80に挿通されるように構成される。これにより、パワートランジスタ18をパワートランジスタ取容部70に収容するだけでリード18bの位置合わせが完了するので、ユニット10を組付けの際の作業効率を向上することができる。

【0066】次いで、リード18bとプリント基板62とが半田付けなどの処理によって接続され、上方からカラー16（図2および図6に示す）が取着される。カラー16の端部周縁16aは、同図に示す如く、垂下するように形成されており、垂下した部分はケース本体14の上端14bの全周にわたって形成されたカバー-取容溝94に収容される。

【0067】次いで、収容された端部周縁16aとカバー-取容溝94の残余部分（間隙）にシリコン系接着剤96が塗布（注入）されると共に、カバー16が上方から図示しないウエイトなどで押圧され、その周辺が加熱

されることにより、接着剤96が硬化される。

【0068】組付けされたユニット10は原組付け用のボルトおよびナットが取り外され、固定ボルト98を介して車両のエンジンルーム内の適宜箇所、例えばルーミ壁面あるいはエンジンの吸気管などに直接またはステーを介し、金属部材となるユニット載置部100（図4に示す）に一体的に固定されると共に、コネクタ54が接続される。尚、以上の工程で、予めパワートランジスタ18をベース12にボルト止めてからベース12をケース本体14と接着させても良い。

【0069】この発明の実施の形態にあっては上記のように、パワートランジスタ18が固定されるベース12上に接着されるケース本体14に、パワートランジスタ18を収容可能な凹状のパワートランジスタ取容部70を形成し、それを収容すると共に、パワートランジスタ取容部70を形成するパワートランジスタ接触面76にリード挿通孔80を穿設し、パワートランジスタ18から延長されるリード18bをリード挿通孔80に挿通させる。より具体的には、パワートランジスタ取容部70にパワートランジスタ18が収容されたとき、リード18bが挿通する位置にリード挿通孔80が穿設されるように構成したので、パワートランジスタ18のリード18bを上向きに固定して搭載するプリント基板62を収容する場合であっても、リード18bの位置合わせを容易にすることができ、組付け作業性を向上させることができる。

【0070】また、プリント基板62に、リード挿通孔80に通過する第2のリード挿通孔62aを穿設し、そこにリード18bを挿通させる。より具体的には、凹状の取容部80にパワートランジスタ18が収容されたとき、リード18bが挿通する位置にリード挿通孔80および第2のリード挿通孔62aが穿設されるように構成したので、ユニット10を組付けるとき、リード18bの位置合わせを容易にすることができる。尚、パワートランジスタ取容部70は凹状に形成されるので、ユニット10の高さが増加するなどの影響がない。

【0071】上記した如く、この発明の実施の形態においては、少なくとも発熱部品（パワートランジスタ18）が固定されてヒートシンクとして機能する金属製ベース（ベース12）と、前記金属製ベース上に接着される樹脂製ケース本体（ケース本体14）と、前記樹脂製ケース本体内部に収容され、前記発熱部品から延長されるリード18bが接続される基板（プリント基板62）とから構成されて車両のエンジンルーム内に設置されると構成されて車両のエンジンルーム内に設置される。前記樹脂製ケース本体（ユニット10）構造において、前記樹脂製ケース本体に凹状の取容部（パワートランジスタ取容部70）を形成して前記発熱部品を収容すると共に、前記凹状の取容部を形成する壁面（パワートランジスタ接触面76）にリード挿通孔80を穿設し、前記リ

ード挿通孔に前記リードを挿通させるように構成した。
 【0072】また、さらに、前記基板に、前記リード挿通孔に通する第2のリード挿通孔62aを穿設し、前記第2のリード挿通孔に前記リードを挿通させるように構成した。

【0073】尚、上記した実施形態において、ユニット10内に収容される発熱性部品、即ちパワートランジスタ18およびパワートランジスタ収容部70の個数をそれぞれ4個としたが、それに限られるものではなく、他の適宜な個数にしても良い。

【0074】また、ベース12をアルミニウムからなる金属材料としたが、放熱性の高いものであれば、他の金属材料を選択しても良い。

【0075】また、ケース本体14がカラー32と接触する外周面に溝方向に凹部を設けると共に、平目ローレット加工を施すように構成したが、斜目ローレット加工を施すなど、カラー32の形状は、ケース本体14から脱落せず、ケース本体14内で空転することなく、どのような形状であっても良い。

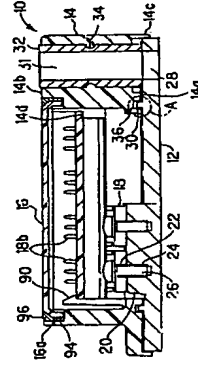
【0076】また、凸部30がベース12側に、凹部36がケース本体14側に形成されるようにしたが、凸部30がケース本体14側に、凹部36がベース12側に形成されるように構成しても良い。

【0077】また、ユニット10の組付けの際、パワートランジスタ18を収容した後にケース本体14へ接着剤を塗布したが、先に接着剤を塗布しても良い。

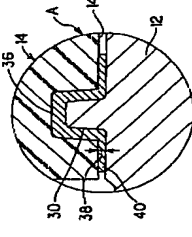
【0078】

【発明の効果】請求項1項においては、発熱部品が固定される（ヒートシンクとして機能する）金属製ベース上に接着されるケース本体に、発熱部品を収容可能な凹状の収容部を形成して収容すると共に、この凹状の収容部を形成する壁面にリード挿通孔を穿設、より具体的には、凹状の収容部に電子部品が収容されたとき、電子部品から延長されるリードが挿通する位置にリード挿通孔が穿設されるように構成したので、発熱性の電子部品のリードを上向きに固定して搭載するプリント基板を収容する場合であっても、放熱性を確保しつつ、リードの位置合わせを容易にすることができ、組付け作業性を向上させることができる。また、凹状の収容部を設けたの

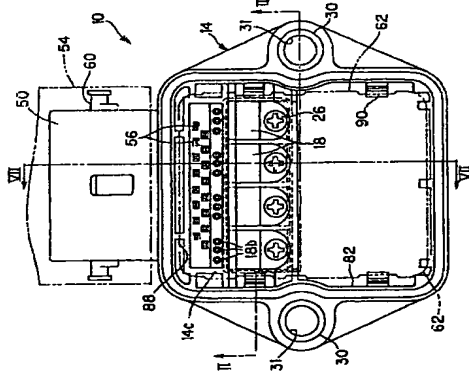
【図2】



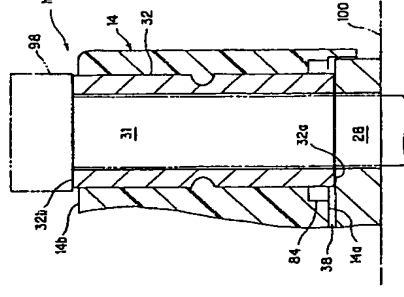
【図5】



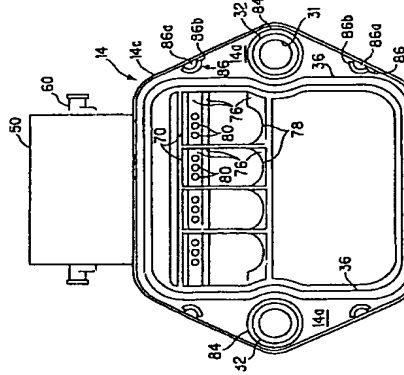
【図1】



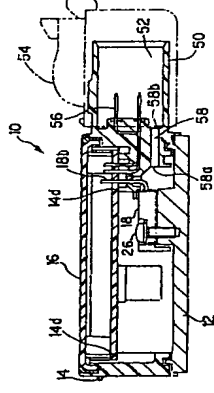
【図4】



【図6】



【図7】



【図8】

